

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 234 239**  
**A2**

(12)

# **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 87100582.3

(51) Int. Cl. 4: **C23G 3/00**, **B65D 85/84**,  
**B01J 19/02**

(22) Anmeldetag: 17.01.87

(30) Priorität: 18.02.86 DE 3605094

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
02.09.87 Patentblatt 87/36

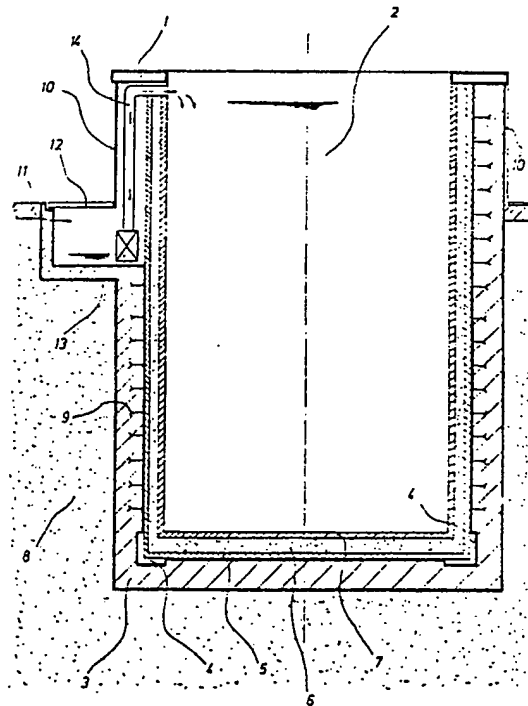
(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Hoesch Aktiengesellschaft**  
**Eberhardstrasse 12**  
**D-4600 Dortmund 1(DE)**

(72) Erfinder: **Ackermann, Werner**  
**Thurnstrasse 35**  
**D-5900 Siegen 1(DE)**  
Erfinder: **Schirmuly, Klaus**  
**Heuslingstrasse 510a**  
**D-5905 Freudenberg/Bottenberg(DE)**

(54) **Beizbehälter.**

(57) Um bei einem Beizbehälter alle betreiber-spezifischen Voraussetzungen, wie mechanische Belastbarkeit, chemische Resistenz usw., somit maximale Betriebssicherheit zu bieten, bei wesentlich gesteigerter Wirtschaftlichkeit in Einklang mit den öffentlich rechtlichen Bestimmungen, insbesondere den Bestimmungen des Gewässerschutzes und unter Berücksichtigung der für den Umweltschutz relevanten Erfordernisse, ist dieser in Betonkunststoffverbundbauweise ausgeführt, wobei eine mehrwandige Kunststoffverbundplatte mit integriertem Leckanzeigesystem nach kompletter Vormontage auf die vorbereitete Betonplatte gestellt und nach dem Einbringen der Betonstahlarmierung komplett mit Beton hintergossen wird.



**Fig. 1**

**EP 0 234 239 A2**

### Beizbehälter

Die Erfindung betrifft einen Beizbehälter, insbesondere für Stückgut in Feuerverzinkereien. Die chemische Vorbehandlung von Stückgut in Fertigteilverzinkereien erfolgt vorzugsweise in offenen Standbehältern. Diese Behälter unterliegen einer erheblichen Korrosionsbelastung, zum einen durch die Behandlungsmedien, zum anderen durch aggressive Umgebungsatmosphäre bei hoher mechanischer Beanspruchung durch das Material-Handling.

Stand der Technik bei der Vorhaltung dieser Behandlungsmedien, wie Entfettungslösung, Beizlösung, Spülwasser und Flußmittellösung, ist der Einsatz von Behältern in vorzugsweise folgender Bauart:

Stahlbehälter, der ein freistehender, selbsttragender Behälter ist. Kein chemischer Sonderschutz an der Behälteroberfläche.

Die Eisenlöslichkeit der Behandlungsmedien wird durch Zugabe von Inhibitoren stark reduziert. Die Bauart erfordert eine äußerst exakte und disziplinierte Fahrweise der Behandlungsmedien. Bereits relativ geringfügige Abweichungen können zu erhöhter Eisenlöslichkeit und somit zu einer erheblichen Reduzierung der Behälterstandzeit führen.

Latente Gefahr der Behälterzerstörung und somit unkontrollierter Austritt der Behandlungsmedien ist gegeben.

Stahlbehälter mit glasfaserverstärkter Kunststoffbeschichtung, der ein freistehender, selbsttragender Behälter ist. Stahlkonstruktion mit oberer Randverstärkung, Boden- und Seitenwandspannen, Kopfwandriegeln sowie der umlaufenden Verstärkungswinkel und der Blechbeplankung im Boden- und Wandbereich.

Die Mediumseite (Betriebsraum) ist zusätzlich mit einer ca. 5 mm starken glasfaserverstärkten Kunststoffbeschichtung versehen.

Die GFK-Beschichtung ist durch das Stückgut-Handling permanent gefährdet. Mechanische Beschädigungen der GFK-Beschichtung führen zur Gesamtzerstörung des Behälters. Ein mechanischer Schutz des Betriebsraumes ist zwingend erforderlich. Die Bauart verlangt ein äußerst diszipliniertes Material-Handling. Hohe Investitionskosten bei latenter Gefahr der Behälterzerstörung und somit unkontrollierter Austritt der Behandlungsmedien.

Stahl-/Kunststoffverbundbehälter als freistehender, selbsttragender Behälter. Behälter aus glasfaserverstärktem Polyester mit Stahlrahmenkonstruktion.

Diese Bauart verlangt ein äußerst diszipliniertes Material-Handling. Hohe Investitionskosten bei latenter Gefahr der Behälterzerstörung und somit unkontrollierter Austritt der Behandlungsmedien.

Betonbehälter mit keramischer Auskleidung, der ein freistehender, selbsttragender Behälter ist.

Säureschutz im Betriebsraum bestehend aus Beton, Dichtungsisolierung und Plattenbelag im Kittbett. Diese Bauart verlangt ein äußerst diszipliniertes Material-Handling. Nicht auszuschließende mechanische Zerstörungen der Plattenlage führen in den meisten Fällen auch zu einer Zerstörung der Dichtungsisolierung. Solche Zerstörungen sind lokal nicht zu begrenzen und führen zu großflächigen Schäden. Dann notwendige Teilsanierungen sind oft nur eine temporäre Schadensbehebung. Sehr hohe Investitions- und Betriebskosten.

Alle vorgenannten Behälterbauarten bedingen die Notwendigkeit der Aufstellung in einer Auffangtasse, d. h. bei Behälterzerstörung muß sichergestellt sein, daß das auslaufende Medium sicher aufgefangen wird. Dies in Einklang mit den öffentlich rechtlichen Vorschriften zur Lagerung von wassergefährdenden Stoffen.

Ferner lassen sich bei dem für konventionelle Stückverzinkereien charakteristischen Chargenbetrieb und der besonderen Geometrie des zu behandelnden Stückgutes Ausschleppverluste der Behandlungsmedien nicht vermeiden. Das mit dem Stückgut ausgeschleppte Behandlungsmedium fließt unkontrolliert über den Außenbereich der Standbehälter in die Auffangtasse. Hier erfolgt eine unkontrollierte Vermischung der in ihrer Zusammensetzung unkontrollierten Medien. Eine kontrollierte Rückführung des Gemisches ist in der Regel nicht möglich. Die Ausschleppverluste führen somit zu einer permanenten Füllstandsverminderung in den Standbehältern und müssen in Abhängigkeit der Verlustrate ersetzt werden.

Der Ausgleich der Verlustrate und die Entsorgung der Ausschleppverluste aus der Auffangtasse führt zu einer erheblichen Steigerung der Betriebskosten und belastet somit als wesentlicher Faktor die Gesamtwirtschaftlichkeit.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Beizbehälter zu schaffen, der alle betreiber-spezifischen Voraussetzungen, wie mechanische Belastbarkeit, chemische Resistenz usw., somit maximale Betriebssicherheit bietet, bei wesentlich gesteigerter Wirtschaftlichkeit in Einklang mit den öffentlich rechtlichen Bestimmungen, insbesondere den Bestimmungen des Gewässerschutzes und unter Berücksichtigung der für den Umweltschutz relevanten Erfordernisse.

Nach der Erfindung wird die Aufgabe durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst, wobei eine mehrwandige Kunststoffverbundplatte mit integriertem Leckanzeigesystem nach kompletter Vormontage auf die vorbereitete Betonplatte gestellt und nach dem Einbringen der Betonstahlarmerung komplett mit Beton hintergossen wird.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen des Beizbehälters nach der Erfindung sind in den Kennzeichenteilen der Ansprüche 2 bis 7 angegeben.

Diese Lösung reduziert durch die besondere Anordnung eines Auffangkanales mit integriertem Rückführungssystem zum jeweiligen Standbehälter die Verlustrate an Behandlungsmedien auf ein absolutes Minimum.

Der weitere Vorteil des Beizbehälters nach der Erfindung liegt insbesondere darin, daß eine Auffangtasche für eventuell ausströmendes Vorbehandlungsmedium nicht erforderlich ist. Das unkontrollierte Ausströmen der Behandlungsmedien ist bei der Bauart nach der Erfindung ausgeschlossen, bei wesentlich reduzierten Investitions- und Betriebskosten, somit bei wesentlich gesteigerter Gesamtschafflichkeit und höherem Sicherheitsgrad.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer schematischen Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt eines Beizbehälters mit seitlichem Bodenkanal und seitlicher Pumpe,

Fig. 2 einen Beizbehälter mit schematischer Darstellung der Leckanzeigesystem-Anordnung,

Fig. 3 einen Querschnitt einer Behälterwand des Beizbehälters mit Leckrohr,

Fig. 4 einen Querschnitt einer Behälterwand (Vertikalschnitt) des Beizbehälters mit Lecknute.

Der Beizbehälter, insbesondere für Stückgut in Feuerverzinkereien, besteht im wesentlichen aus Behälterrandabdeckung 1, Betonstahl mit Armierung 3, Verstärkungswinkel 4, erste Kunststoffwanne 7, Kunstkeramikverschleißschicht 6, zweite Kunststoffwanne 5, Y-Anker 9, Kunststoffverkleidung 12, Bodenkanal II, perforierter Bodenkanalabdeckung 12, Pumpe 13 mit Steigrohr 14, Leckanzeigesystem, bestehend aus Steigrohr 15, Querkanal 16, Kanalsystem 17, Schwimmerschaltung mit optischer/akustischer Alarmgebung 18, Leckrohr 19 und Lecknute 20.

Der Behälter kann weiterhin ausgerüstet werden mit Absaugeeinrichtung sowie mit Rohrstutzen für eine Badbeheizung. Diese Systeme sind nicht dargestellt. Nicht dargestellt ist des weiteren der Dehnungsausgleich bei heißgefahretem Vorbehandlungsmedium.

Der Bodenkanal II ist in Materialflußrichtung gesehen über die gesamte Länge des Behälters angeordnet, d. h. konstruktiv in die Behälterseitenwand integriert. Der Kanalboden weist ein Gefälle von 1-2 % auf. Der Bodenkanal II ist mit einer perforierten Abdeckung 12 versehen, die exakt auf Arbeitsniveau des Bedienungspersonals angeordnet ist.

Aus dem Behälter ausgetragenes Behandlungsmedium fließt durch die perforierte Kanalabdeckung 12 in den Bodenkanal II und von dort durch das Gefälle zwangsgeführt in den Bereich der im äußeren Längsbereich angeordneten Pumpe 13. Hier angesammeltes Behandlungsmedium wird mittels Pumpe 13 und Steigrohr 14 permanent dem Standbehälter zugeführt.

Im Bereich der zweiten Kunststoffwanne 5 werden im Wandbereich vertikal und im Bodenbereich quer zur Behälterachse Leckrohre 19 eingesetzt.

Die Leckrohre 19 werden zwischen der ersten Kunststoffwanne 7 und der zweiten Kunststoffwanne 5 in der Kunstkeramikverschleißschicht 6 eingebettet. Über Lecknuten 20 wird die Verbindung von Leckrohr 19 und Leckrohr 19 hergestellt. Leckrohr 19 und Lecknute 20 sind absolut säurebeständig ausgeführt.

Jeder Bereich des Behälters ist somit durch das Kanalsystem 17 miteinander verbunden und überwacht.

Das Kanalsystem 17 mündet behälterkopfseitig in einen Querkanal 16, der stirnseitig jeweils mit einem Steigrohr 15 verbunden ist. Das Steigrohr 15 wird unter dem Mediumspegel 2 in der Behälterkopfwanne nach außen geführt und ist mit einer Schwimmerschaltung 18 versehen. Das gegenüberliegende Steigrohr 15 ist verschlossen.

Bei mechanischer Zerstörung der ersten Kunststoffwanne 7 und der Kunstkeramikverschleißschicht 6 dringt Flüssigkeit in das Leckrohr 19 bzw. in die Lecknute 20 ein. Über das Kanalsystem 17 werden die kopfseitigen Steigrohre 15 geflutet. Die anstehende Flüssigkeitssäule wird über die Schwimmerschaltung 18 registriert und optisch/akustisch zur Anzeige gebracht.

Eine Behälterbauweise ohne Leckanzeigesystem ist in Übereinstimmung mit den öffentlich rechtlichen Bestimmungen möglich.

## 50 Ansprüche

1. Beizbehälter, insbesondere für Stückgut in Feuerverzinkereien, dadurch gekennzeichnet, daß er in Beton-Kunststoffverbundbauweise ausgeführt ist.

2. Beizbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mehrwandige Kunststoffverbundbehälter direkt am Betriebsort mit Beton hintergossen wird.

3. Beizbehälter nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der mehrwandige Kunststoffverbundbehälter auf der Betonseite/Erdseite mit Y-Ankern versehen ist, die den einwandfreien Verbund Kunststoff/Beton sicherstellen.

4. Beizbehälter nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der mehrwandige Kunststoffbehälter mit Verstärkungswinkeln im Bodenbereich ausgestattet ist, die bei Betonverguß vor Ort das Aufschwimmen des mehrwandigen Kunststoffbehälters verhindern.

5. Beizbehälter nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der mehrwandige Kunststoffverbundbehälter mit einem in besonderer Weise angeordneten Leckanzeigesystem ausgerüstet ist, so daß eine eventuelle Zerstörung der ersten Behälterwanne und der Kunstkeramikverschleißschicht optisch bzw. akustisch direkt zur Anzeige gelangt.

6. Beizbehälter nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufstellung der Behälter direkt im Erdreich ohne konventionelle Auffangtasse erfolgt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

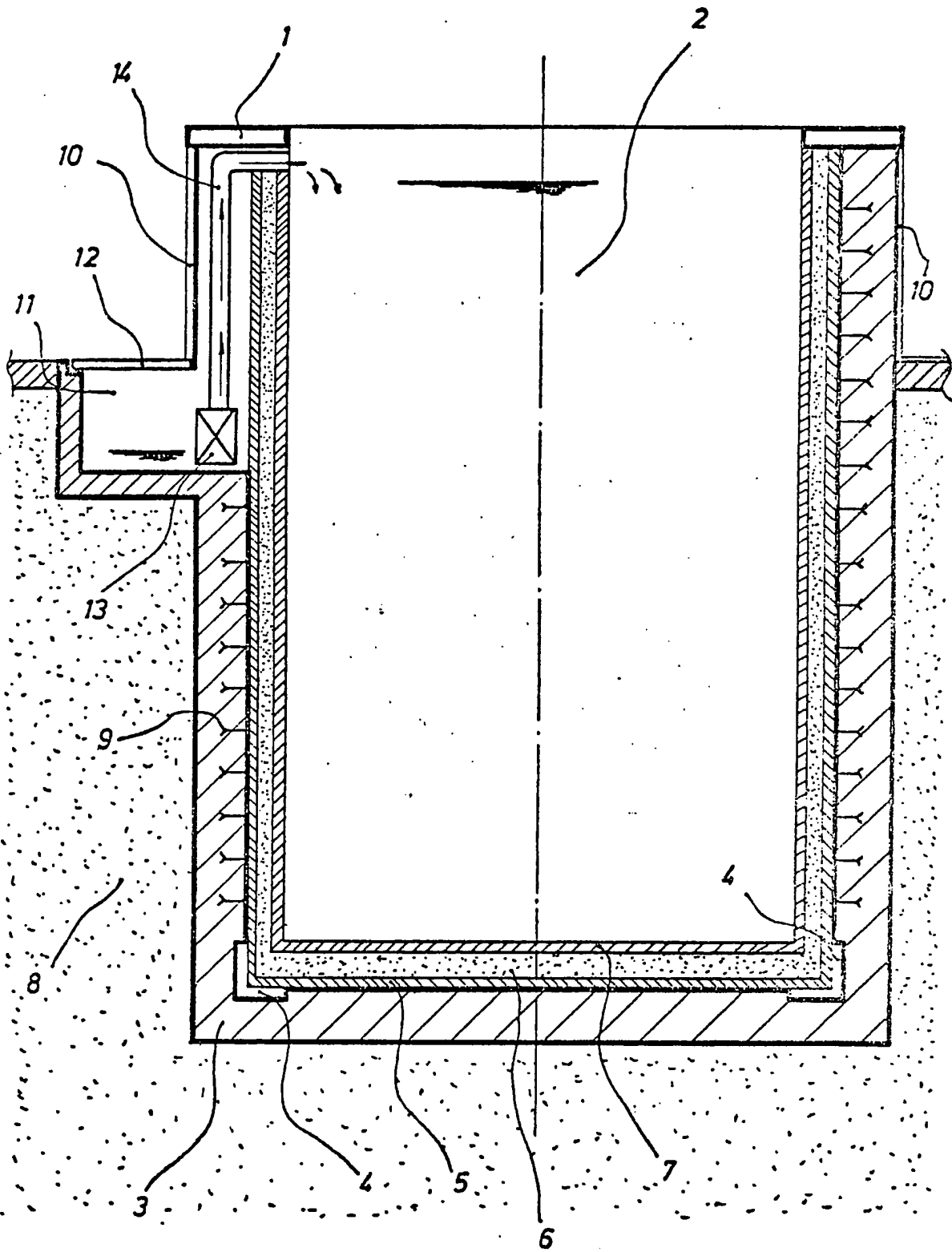
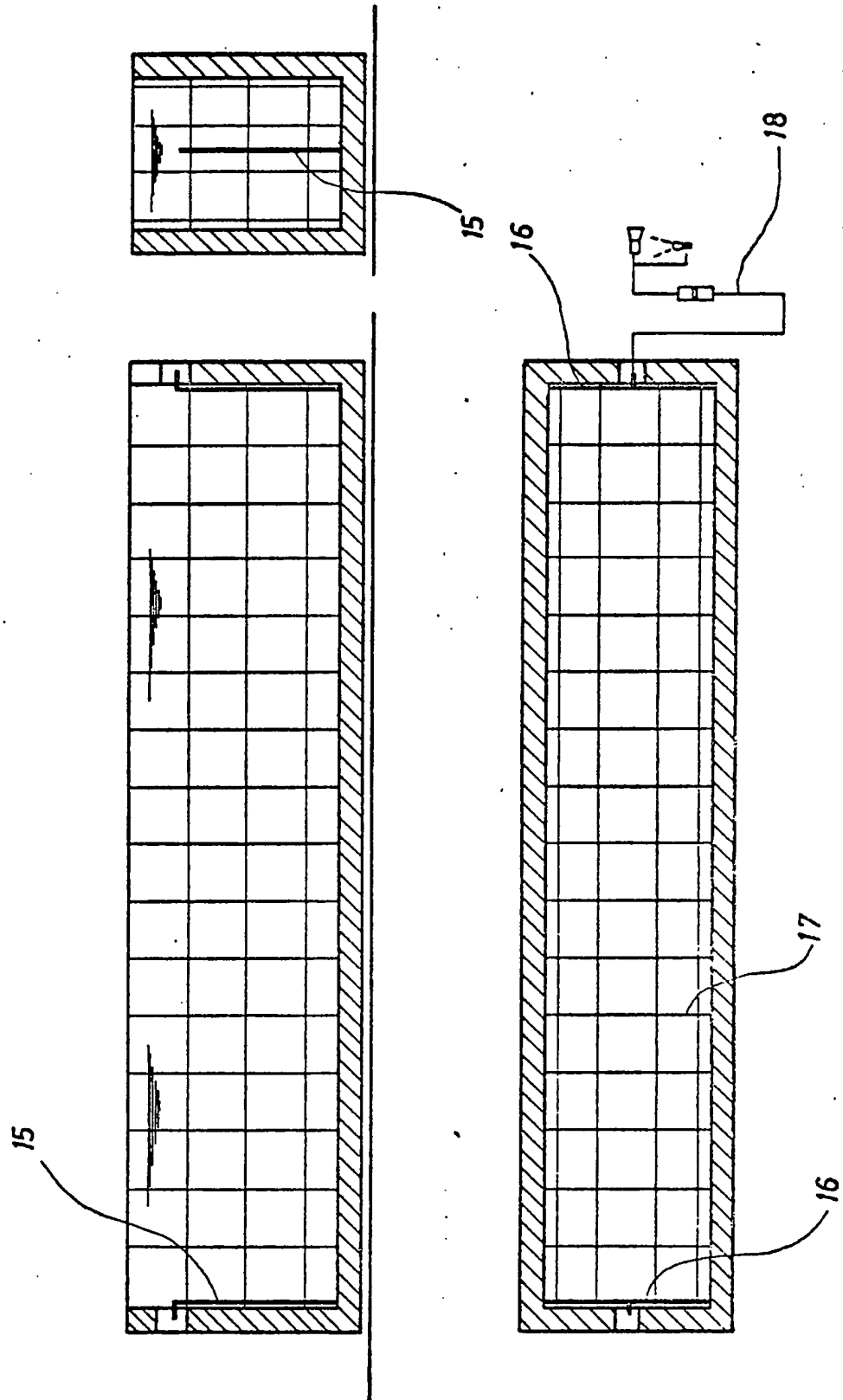


Fig. 1

Fig.2



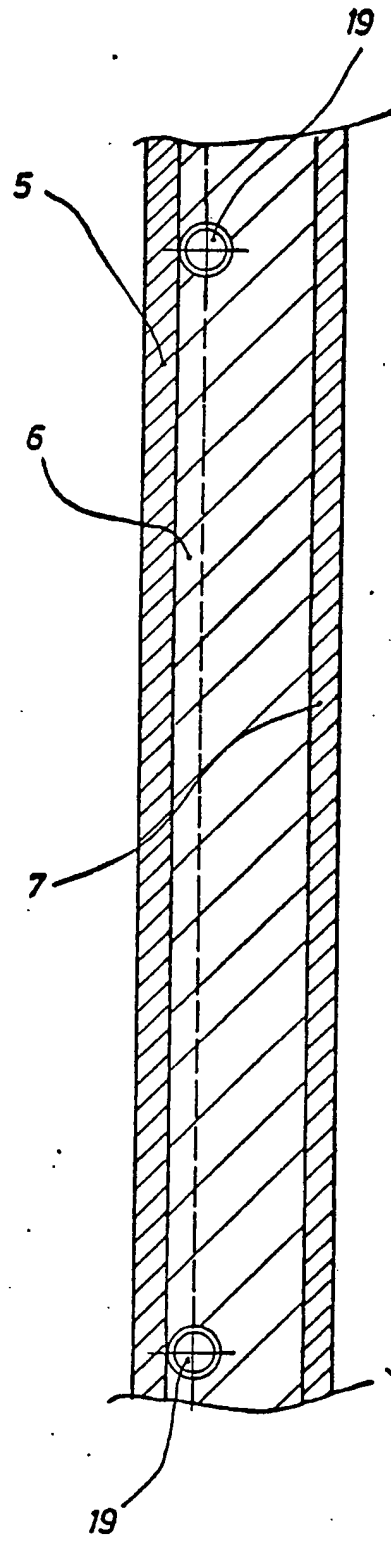


Fig. 3

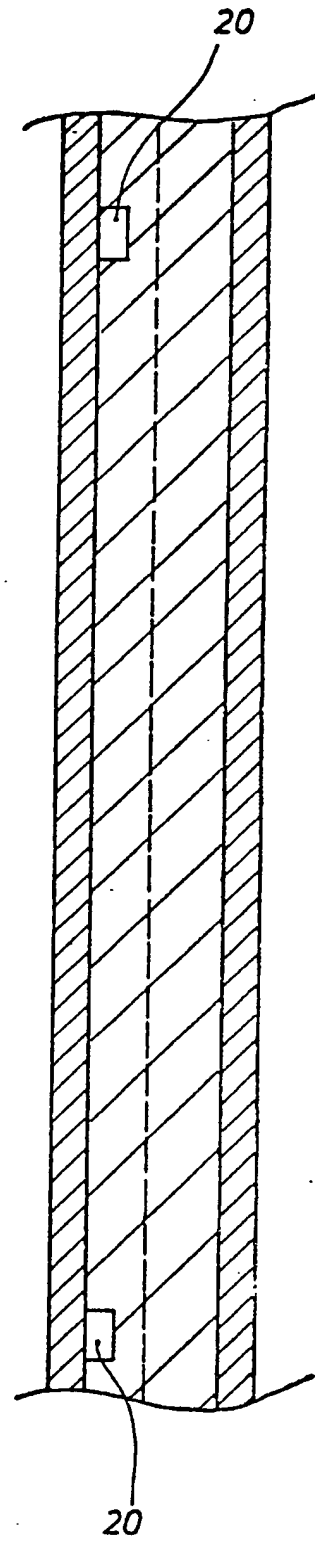


Fig. 4